

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平8-503588

(43) 公表日 平成8年(1996)4月16日

(51) Int.Cl.⁹

H 0 4 Q 7/34

識別記号

庁内整理番号

F I

7605-5 J

H 0 4 Q 7/04

C

7605-5 J

H 0 4 B 7/26

1 0 6 B

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願平6-512811
 (86) (22) 出願日 平成5年(1993)11月30日
 (85) 翻訳文提出日 平成7年(1995)5月29日
 (86) 国際出願番号 P C T / F I 9 3 / 0 0 5 0 5
 (87) 国際公開番号 W O 9 4 / 1 3 1 1 4
 (87) 国際公開日 平成6年(1994)6月9日
 (31) 優先権主張番号 9 2 5 4 4 7
 (32) 優先日 1992年11月30日
 (33) 優先権主張国 フィンランド (F I)
 (81) 指定国 E P (A T, B E, C H, D E, D K, E S, F R, G B, G R, I E, I T, L U, M C, N L, P T, S E), A U, J P, N O, U S

(71) 出願人 ノキア テレコミュニケーションズ オサケ
 ユキチュア
 フィンランド エフイーエン-02600 エ
 スプー メッキレーン ビュイストティエ
 1
 (72) 発明者 ラートゥ ユーホ
 フィンランド エフイーエン-00160 ヘ
 ルシンキ ボルメスタリニンネ 2アー
 8
 (74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

(54) 【発明の名称】 セルラー無線システムにおける位置更新

(57) 【要約】

本発明は、セルラー無線ネットワークとセルラー無線システムにおいて位置更新を行う方法とに関する。本発明のセルラー無線ネットワークは、従来のセルラー無線ネットワークのように固定された位置領域を使用せず、加入者基地特定と動的適応性を提供する位置領域形態を使用する。位置更新の各々に関連しているため、加入者基地に対しある特定の時点において最適な位置領域を選択することができる。この選択された位置領域は好ましくは任意の大きさと形態である。このように、位置領域加入者基地を、特に一方で、加入者基地が位置更新を頻繁に行う必要がないよう十分に大きく、また他方で、加入者基地のページングがセルラー無線ネットワークにあまり大きな負荷を与えないよう十分に小さくなるように定義することかできる。また、本発明は、完全に加入者基地特定位置領域を使用することをも可能とする。

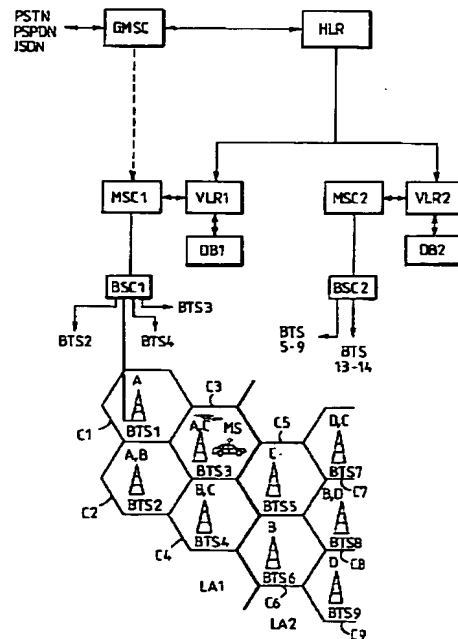


FIG. 1

【特許請求の範囲】

1. セルラー無線ネットワークであって、各セルが1つ若しくはそれ以上の位置領域識別子若しくはそのような使用に適した1つの識別子をブロードキャストし、また、移動加入者装置の位置データが1つ若しくはそれ以上のセルから成る1つの位置領域の正確さでセルラー無線ネットワークに記憶されているといった方法で自由に動き回ることができる移動加入者装置を備えているような、セルラー無線ネットワークにおいて、

前記セルラー無線ネットワークは、加入者装置特定と動的適応性を提供する位置領域形態を有していることを特徴とするセルラー無線ネットワーク。

2. 請求項1記載のセルラー無線ネットワークにおいて、1つのセルが幾つかの加入者装置特定位置領域に同時に属しているセルラー無線ネットワーク。

3. セルラー無線ネットワークにおいて位置更新を行う方法であって、

移動加入者装置の位置に関する情報を1つ若しくはそれ以上のセルから成る1つの位置領域の正確さで記憶する段階と、

各セルにおいて1つ若しくはそれ以上の位置領域識別子若しくはそのような使用に適した1つの識別子をブロードキャストする段階と、

少なくとも、加入者装置がセルに移動し且つそのセルによってブロードキャストされる位置領域識別子が加入者装置の現在記憶されている位置データによって定義される位置領域に属していない場合には、加入者装置の位置に関する前記情報を更新する段階を備えた方法において、

移動加入者装置のために適当な大きさの新たな位置領域をある基準に従って選択し若しくは形成するといった方法で動的な位置領域形態を使用する段階と、

新たな位置領域に対する名前を、その名前がその位置領域に属する各セルの位置領域識別子を含むような方法で選択し若しくは形成する段階と、

その新たな位置領域の名前を移動加入者装置の位置データとして記憶する段階と、

移動加入者装置にこの新たな位置領域を知らせる段階と、
を備えることを特徴とする方法。

4. 請求項3記載の方法において、移動加入者装置やユーザの仮定された移動度

加入者装置やユーザが自由に動き回ると仮定された領域、加入者装置やユーザへ入ってくる呼出しの仮定された数、セルラー・ネットワーク特定位置領域ストラテジ、セルラー・ネットワークにおける負荷の中の1つの基準、若しくは、その組合せに従って、新たな位置領域を選択し若しくは形成する方法。

5. 請求項3若しくは4記載の方法において、もし必要ならば、加入者基地に対して接続が存在するときはいつでも、或いは、加入者装置やネットワークが接続を明確に確立したときに、移動加入者装置に対して新たな位置領域を選択し若しくは形成する方法。

6. 請求項5記載の方法において、移動加入者装置の位置領域の大きさが、加入者装置の位置領域を決定する基準やこの基準に影響を与える要因が変更されたことに気付いたときに減少される方法。

7. 請求項3～6のいずれかに記載の方法において、セルによってブロードキャストされた位置領域識別子を変更して、新たな位置領域の使用を可能とし若しくは現在の位置領域を変更する方法。

8. 請求項3～7のいずれかに記載の方法において、セルによってブロードキャストされた位置領域の名前若しくは位置領域識別子が、位置領域識別子のグループを表示するグループ識別子を備える方法。

9. 請求項3～8のいずれかに記載の方法において、位置領域の名前が、その位置領域に属する1つ若しくはそれ以上のセルの位置領域識別子の組合せである方法。

10. 請求項3～9のいずれかに記載の方法において、位置領域の名前は、セルが属する交差部に複数の位置領域若しくは個々の位置領域識別子を表示することによって、その位置領域に属するセルを定義する方法。

11. 請求項3～10のいずれかに記載の方法において、セルのブロードキャストは、セルが属していないものに複数の位置領域若しくは個々の位置領域識別子を表示することによって、又は、セルが属するものの交差部に複数の位置領域若しくは個々の位置領域識別子を表示することによって、その位置領域に属するセル

を定義する方法。

【発明の詳細な説明】**セルラー無線システムにおける位置更新****産業上の利用分野**

本発明はセルラー無線ネットワーク、更に言えば、セルラー無線ネットワークにおける移動管理と位置更新に関する。

従来の技術

セルラー無線システムでは、移動無線基地、つまり、加入者ターミナルは、セルラー・ネットワーク領域内のあるセルから他のセルへ自由に動き回ることができる。セルラー無線ネットワークは、通常、いわゆる位置領域の正確さで移動基地の位置に関するファイルを保持する。セルラー無線ネットワークは固定位置領域形態を使用しており、各位置領域は、永続的に同じセルとそれらのベース基地とを含む。ベース基地によってブロードキャストされた位置領域情報が、ベース基地が属する位置領域を移動基地に報告する。移動基地が同じ位置領域内の他のセルに移動した場合、セルラー無線ネットワークに対する位置更新は不要である。しかしながら、移動基地が位置領域情報に基づいて位置領域が新たなベース基地に変わったことに気付いた場合、その移動基地は位置更新要求をセルラー無線ネットワークに送信することによって位置更新を開始する。この位置更新要求の結果、セルラー無線ネットワークは、移動基地の新たな位置領域を加入者データベース内に位置データとして記憶する。

移動基地の位置は1つの位置領域の正確さだけで知られているため、移動基地は、この位置領域に属する全ての無線セルにおいて、例えば、入ってくる呼出しを確立するために、ページング (page) されなければならない。これにより、交換機とベース基地間のネットワークや無線経路に、信号通信によるかなり大きな負荷が生じる。一方、上述の欠点を回避するために位置領域のサイズを減少させると、移動基地は位置領域をより頻繁に変更しなければならなくなるため、これによって位置更新の頻度やそれによって生じる信号が増大してしまう。現在は、位置更新の頻度を減らすことを目的として、位置領域をより大きくする傾向にあ

る。

本発明の概要

本発明の目的は、加入者のページングや位置更新によって引き起こされる信号通信の負荷を減少させるセルラー無線ネットワークである。

この目的は、セルラー無線ネットワーク、更に言えば、各セルが1つ若しくはそれ以上の位置領域識別子若しくはそのような使用に適した1つの識別子をブロードキャストし、また、移動加入者装置の位置データが1つ若しくはそれ以上のセルから成る1つの位置領域の正確さでセルラー無線ネットワークに記憶されているといった方法で自由に動き回ることができる移動加入者装置を備えているような、セルラー無線ネットワークで達成される。本発明によれば、セルラー無線ネットワークは、加入者装置特定 (subscriber equipment specific) と動的適応性 (dynamically adaptive) を提供する位置領域形態を有する。

本発明の他の目的は、セルラー無線システムにおいて位置更新を行う方法であって、移動加入者装置の位置に関する情報を1つ若しくはそれ以上のセルから成る1つの位置領域の正確さで記憶する段階と、各セルにおいて1つ若しくはそれ以上の位置領域識別子をブロードキャストし若しくはそのような使用に適した1つの識別子をブロードキャストする段階と、少なくとも、加入者装置がセルに移動し且つそのセルによってブロードキャストされる位置領域識別子が加入者装置の現在記憶されている位置データによって定義される位置領域に属していない場合には、加入者装置の位置に関する前記情報を更新する段階と、を備える。本発明の方法は、移動加入者装置のために適当な大きさの新たな位置領域をある基準に従って選択し若しくは形成するといった方法で動的な位置領域形態を使用し、新たな位置領域に対する名前を、その名前がその位置領域に属する各セルの位置領域識別子を含むように選択し若しくは形成し、新たな位置領域の名前を移動加入者装置の位置データとして記憶し、移動加入者装置にこの新たな位置領域を知らせることを特徴とする。

本発明のセルラー無線ネットワークは、従来のセルラー無線ネットワークのように複数の固定された位置領域には分割されておらず、加入者基地特定 (subscriber station specific) や動的適応性を提供する位置領域形態を使用し

ている。各位置更新に関連して、それ故、その特定の時点において最も加入者基地に適合し、好ましくは任意の大きさ及び形態であるような、位置領域を選択することか可能である。適当な位置領域を選択し若しくは形成するために使用される基準には、例えば、加入者基地の仮定された移動度や、加入者ターミナルで終了する呼出しの仮定数や、セルラー・ネットワーク特定位置領域ストラテジ (strategy) や、セルラー・ネットワークにおける負荷がある。

本発明によれば、複数の位置領域をフレキシブルな方法で定義することが可能であり、異なる環境やユーザ・グループや状況をより緊密に適合させることができ、セルラー・ネットワークの容量は、それ故、改善され得る。なぜなら、セルラー・ネットワークの位置領域形態を極限や平均的使用に従って固定的に設計する必要がないためである。こうして、位置領域は、特に、一方で、加入者基地が位置更新を頻繁に行う必要がないほど十分に大きく、他方で、加入者基地のページングがセルラー無線ネットワークにあまりに大きな負荷をかけることがないような方法で、加入者基地を定義することができる。本発明は、加入者基地特定位置領域を完全に使用することを可能とするものであり、例えば、以下の利点を有する。

- ・動きのない加入者基地の位置領域を移動の大きな加入者基地の位置領域より小さくなるよう設定できること。
- ・より多くの呼出しを受ける加入者基地の位置領域を小さなものに設定できること。
- ・位置領域を加入者基地若しくはそのユーザの通常の移動度に従って定義できること。
- ・セルラー無線ネットワークの領域内の私設のCPN (Customer Premises Network) 無線システムを加入者基地の位置領域の一部として採用することができるため、公共のセルラー・ネットワークから私設のCPNへまたその逆に加入者基地が移動した場合でも位置更新を行う必要がないこと。
- ・非常に異なる大きさと形態の位置領域を部分的に若しくは完全に重なり合うように定義することが容易であること。

図面の簡単な説明

以下、本発明を実施例に従って添付図面を参照しつつ詳述する。ここで、

第1図は本発明が適用されるセルラー無線ネットワークの概観図、

第2図はベース基地が階層ベース基地識別子をブロードキャストするセルラー無線システムを示す。

実施例

本発明は、デジタルGSM移動電話システムや、NMT（ノルディック移動電話）、DCT1800、PCN（パーソナル通信ネットワーク）、UMC（ユニバーサル移動通信）、UMTS（ユニバーサル移動遠隔通信システム）、FPLMTS（ファーザー・パブリック・ランド移動遠隔通信システム）等のいずれのセルラー無線システムにも適用することができる。

よく知られているように、セルラー無線ネットワークによってカバーされる地理的領域はセルと呼ばれるより小さな幾つかの無線領域に分割される。移動基地MSがセル内に配置されている場合、その移動基地は、固定無線基地や無線セルに配置されたベース・トランシーバ基地BTSを通じてネットワークと通信を行う。このシステムに属する移動基地MS（加入者装置）は、システムの領域内にある1つのセルから他のセルへ自由に動き回ることができる。セルラー無線ネットワークは、しかしながら、入ってくる呼出しをMSにルーティングし、若しくは、これを幾つかの他の理由からページングするために、移動基地MSの位置に関する情報を有していなければならない。一般に、セルラー無線ネットワークは、MSの位置を、1つ若しくはそれ以上のセルを含んだより大きな1つの領域（これは通常、「位置領域」と呼ばれる）の正確さで知っている。従来のセルラー・ネットワークはいわゆる固定型の位置領域形態を使用していた。この形態では、複数のセルを、各セルが1つの位置領域にのみ属するような方法で互いが境界づけされている複数の固定位置領域にグループ分けしていた。

セルラー無線ネットワークのベース基地は、それら自身やそれらの環境に関する情報、例えば、位置領域識別子LAI、ベース基地識別子BSI、ベース基地タイプ識別子BSTI、を連続的にブロードキャストする。BTSによってブロードキャストされた位置領域識別子に基づいて、セルに登録されたMSは、どの

位置領域にBTSが属しているのかを知る。ある特別な位置領域識別子の代わりに、基地によってブロードキャストされた幾つかの他のシステム情報からこの情報を得たり、引き出したりすることも可能である。MSが、基地BTSが変更されたときに位置領域識別子が変化したことに気付いた場合、MSは、位置更新要求をセルラー無線ネットワークに送信することによって位置更新を開始する。位置領域が変化しない場合、MSは位置更新を行わない。位置更新により、関係するMSの加入者データは、セルラー無線ネットワークの加入者データベースで更新される。例えば、第1図に示されたMSシステムでは、セルラー無線ネットワークは、少なくとも1つのホーム位置レジスタHLR、ビジター位置レジスタVLR、移動交換センター（移動交換機）MSC、更に、ネットワークの基地BTSに接続された基地コントローラBSCを備える。MSの位置領域データは、ビジター位置レジスタVLRに記憶されており、一般にはMSC毎に1つ存在しているのであるが、HLRは、MSがどのVLR領域を訪問しているのかを知っている。GSMシステムの構造と動作は、例えば、GSM仕様や“The GSM System for Mobile Communications by M. Mouly & M-B”、Paquet, Palaiseau, France, ISBN 2-9507190-0-7に、より詳細に記述されている。

明確化のため、第1図は、セルラー無線ネットワークの少数のセルだけ、つまり、それらに対応する基地BTS1-BTS9を有したセルC1-C9だけ、を示している。基地BTS3を有した両方向性無線接続を備える移動基地MSがセルC3に示されている。基地BTS1-BTS4は基地コントローラBSC1に接続され、基地BTS5-BTS9はこれに対応して基地コントローラBSC2に接続されている。

上述したように、セルラー・ネットワークは一般に、MSの位置を1つの位置領域の正確さで知っている。本発明のセルラー無線ネットワークは、加入者基地特定と動的適応性を提供する位置領域形態を使用する。この意味は、位置領域が、全ての移動基地MSに関して同じであるような固定されたセル・グループではなく、それらの位置領域は、特別に、且つ、位置更新の各事例に従ってMSに関して定義され得る、ということである。各位置更新と関連して、その位置データ

が

ある基準を使用することによって更新されているMSに対しては最も適当な位置領域を選択し若しくは形成することが可能である。この方法で、セルラー・ネットワークにおける後の位置更新やページング信号通信を最適化することが可能である。

この目的のため、各セルC（若しくは、ベース基地BTS）は、1つ若しくはそれ以上の位置領域識別子をブロードキャストする。この接続において、位置領域識別子は、セルによってブロードキャストされた何らかの情報、例えば、位置領域識別子として使用することができるベース基地識別子やセル識別子、を表す。第1図において、例えば、セルC1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9はそれぞれ、識別子「A」、「A、B」、「A、C」、「B、C」、「C」、「B」、「D、C」、「B、D」、「D」をブロードキャストする。

第1図の場合において、セルC3に配置された移動基地MSが、位置更新要求をセルのベース基地BTS3に送信すると仮定してみたい。なぜなら、例えば、MSは、BTS3によってブロードキャストされた位置領域識別子「A、C」の双方が、自身がかつて登録されていた位置領域に関してブロードキャストされた位置領域識別子と異なっていることに気付くためである。位置更新要求を受け取ると、セルラー無線ネットワークはある基準に従って、MSに対して、適当な大きさと形態を持ち、また、通常はMSの少なくとも現在の位置セルC3を備えているような、新たな位置領域を選択し若しくは形成する。また、現在の位置セルを備えていない位置領域を定義することも可能である。この場合には、セルは互いに地理的に重なり合っていなければならない、また、移動基地は新たな位置領域が属しているセルのブロードキャストを受け取ることができなければならない。

第1図に示す場合には、MSはセルC3に配置されており、セルラー・ネットワークはMSに対して、例えば、以下の位置領域の中の1つを割り当てる。

- ・位置領域<A>：セルC1、C2、C3（ベース基地BTS1、BTS2、BTS3）をカバーする。

- ・位置領域<C>：セルC3、C4、C5、C7をカバーする。

・位置領域＜B， C＞：セルC 2、C 3、C 4、C 5、C 6、C 7、C 8をカバーする。

・位置領域＜A， B＞：セルC 1、C 2、C 3、C 4、C 6、C 8をカバーする。

セルラー・ネットワークはこうして、MSに対していずれかの位置領域を（既に使用されており若しくは完全に新しいいずれのものも）割り当てることができる。加入者特定位置領域は、例えばMSが動き回る通常のルートをカバーしており、HLRやVLRのようなセルラー・ネットワークの加入者データベースに記憶され得る。これらの仮定された位置領域は、例えば、MSがセルラー・ネットワークのそれらのカバー領域へ移動したときはいつでも使用することができる。加入者が自由に加入者装置を変更することができるネットワークにおいては（例えば、GSMシステムでは、加入者特定スマート・カード（smart card）SIMを使用することによって）、加入者装置とユーザの両方に関連する基準を使用することができる。自由に動き回る領域は、例えば、ユーザのオフィスや家と強く結びついている。しかしながら、加入者装置は貸与することも可能であり、ここでは「家」は関係しない。一方、加入者装置は、例えば、自動車や列車のルートのように自由に動き回ると仮定された領域を有している。

適当な位置領域を選択し若しくは形成するために使用される基準には、例えば、MSやユーザの仮定された移動度や、MS若しくはユーザが自由に動き回ると仮定された領域や、MSやユーザへ入ってくる呼出しの仮定された数や、セルラー・ネットワーク特定位置領域ストラテジ（strategy）や、セルラー・ネットワークにおける負荷を含むことができる。上述した情報のうちの最初の2つは、例えば別々の統計データベース（statistics database）（例えば、第1図では、位置レジスタVLR1とVLR2に関連した統計データベースDB1およびDB2）でネットワークがコンパイルする移動度（mobility）の統計や呼出しの統計（call statistics）から得ることができる。移動度の統計に基づいて、移動しないMSの位置領域は、例えば、移動がより激しいMSのそれよりもより小さく設定され得る。同様に、呼出しの統計に基づいて、多数のセルを受け取るMSの

位置領域は、より少ない呼出しを受け取るMSのそれよりもより小さく設定され得る。

ネットワークがMSに対して新しい位置領域を選択し若しくは形成した場合、

それは新しい領域の名前をMSの位置データ（例えばVLR）に記憶させる。新しい位置領域の名前は、位置領域に属する各セルの少なくとも1つの位置領域識別子をそれが含むような方法で形成される。更に、セルラー無線ネットワークは、ベース基地BTS3を介した信号接続によって、移動基地MSに新しい位置領域を知らせる。その後、セルラー・ネットワーク内においてある1つのセルから他のセルへ移動したとき、MSは、新しいセルによってブロードキャストされた位置領域識別子をMSに対して決定された現在の位置領域名と比較し、この比較に基づいて、その新たなセルが所定の位置領域に属しているかいないかを判断する。位置領域が同じであれば、MSは新しい位置更新要求を送信しない。新しいセルによってブロードキャストされた位置領域識別子が所定の位置領域の名前に含まれたものに対応していない場合には、MSは、通常の方法で、位置更新要求をセルのベース基地に送信する。MSは、従来のシステムのように、セルによってブロードキャストされた位置領域識別子によって判断される位置領域に対してではなく、MSのかつての位置領域にはもはや属していないセルに対してのみ、位置更新を実行しないことに注意すべきである。こうして、MSは、新たな位置領域が必要とされていることを知らせるだけである。このセルラー・ネットワークは、上述の方法で、使用する新たな位置領域を決定し、且つ、それをMSに知らせるというものである。

セルラー・ネットワークは、そのMSによって送信される位置更新要求を有していないMSと接触するときはいつでも、そのMSの位置領域を定義することができる。セルラー・ネットワークは、位置領域の変更に対してMSを明確にページングすることもできる。このような付加的な位置更新は、例えば、セルラー・ネットワークが呼出しおよび移動度の統計に基づいて、MSが幾つかの呼出しの間中移動していないと認め、このためMSの位置領域の大きさを減少させたいと望んだときに実行され得る。セルラー・ネットワークは、セルによってブロード

キャストされた位置領域識別子を、所望とする新たな位置領域の導入を可能とするような所望の方法で変更する可能性も有している。

上述した位置領域形成方法の代わりに、より複雑な方法を用いることも可能である。位置領域の名前は、例えば、どの位置領域識別子がMSの位置領域に属し

ていないのかを表示したり、位置領域を領域の交差部(intersection)として定義すること等も可能である。位置領域に属するセルは、例えば、セルが属する交差部に複数の位置領域や個々の位置領域識別子を表示することによって定義され得る。一方、セルのブロードキャストは、セルが属していない交差部に複数の位置領域や個々の位置領域識別子を表示することによって、又は、セルが属する交差部に複数の位置領域や個々の位置領域識別子を表示することによって、セルが位置領域に属していることを定義する。

本発明によって要求される付加的な作業は、位置更新と関連し、また、既知のネットワークでも使用されているような、セルラー・ネットワーク構成要素のソフトウェアにおける変更によって実行することができる。GSMシステムにおけるこのような構成要素は、例えば、ビジター位置レジスタVLRである。

セルによってブロードキャストされた位置領域識別子は、階層名構造を形成することも可能である。識別子のグループは、グループ全体の名前を表すグループ識別子を使用することによって互いに集めることができる。この場合、例えば、マイクロコンピュータのディスク・オペレーティング・システムDOSで知られる「ワイルドカード」を使用することが可能である。記号*は、0や、自由に選択され得る1つ若しくはそれ以上の記号を示す名前と関係して、或いは、その名前の代わりに、使用される。識別子「AB*」は、例えば、識別子「ABAA」、「ABAB」、「ABCC」等を包含する。MSの位置領域の名前は、1つ若しくはそれ以上の位置領域識別子の組合せ、若しくは、グループ識別子、例えば、〈ABAA〉や、〈ABA*, ABCC〉、であってもよい。MSの位置領域は、その組合せに属した位置領域識別子をブロードキャストするような全てのセルをカバーする。

第2図に示す場合には、例えば階層名を使用することによって以下の位置領域

をターミナルに割り当てることが可能である。

- ・位置領域＜A＊＞：全てのベース基地をカバーする。
- ・位置領域＜AB＊，ACC＞：ベース基地1、2、3、6をカバーする。
- ・位置領域＜BAB＞：ベース基地4、5を3カバーする。

第2図において、Aで始まる位置領域識別子はセルの名前として解釈すること

ができ、Bで始まる位置領域識別子はセルラー・ネットワークの構造を補足する特別の領域として解釈することができる。本発明により、私設のCPN（Customer Premises Network）無線システムをMSの位置領域の一部として採用することが可能とされる。故に、公共のセルラー・ネットワークから私設のCPNへまたその逆にMSが移動した場合でも位置更新を行う必要はない。

図面および記述は本発明を説明することだけを意図したものであるから、その詳細につき、本発明のセルラー・ネットワークや方法を請求の範囲内で変更することも可能である。

【図1】

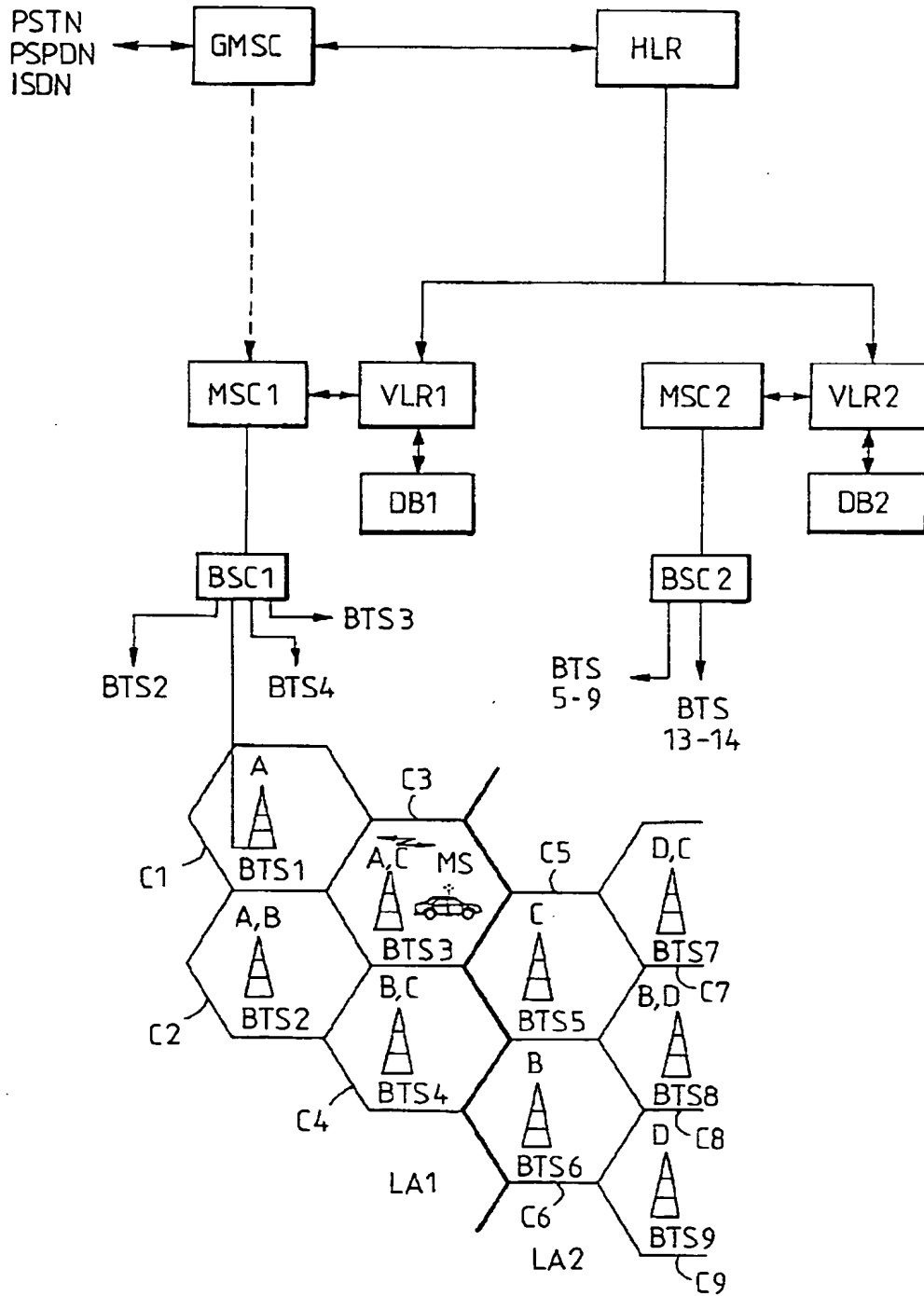


FIG. 1

【図2】

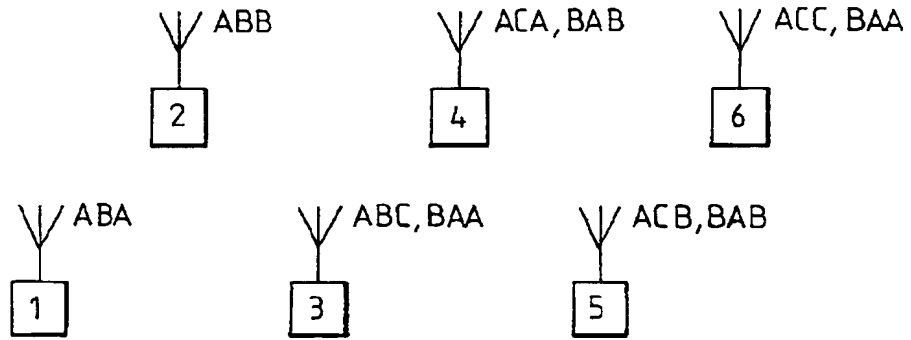


FIG. 2

【手続補正書】特許法第184条の8

【提出日】1994年6月30日

【補正内容】

請求の範囲

1. セルラー無線ネットワークであって、各セルが1つ若しくはそれ以上の位置領域識別子若しくはそのような使用に適した1つの識別子をブロードキャストし、また、移動加入者装置の位置データが1つ若しくはそれ以上のセルから成る1つの位置領域の正確さでセルラー無線ネットワークに記憶されているといった方法で自由に動き回ることができる移動加入者装置を備えているような、セルラー無線ネットワークにおいて、

前記セルラー無線ネットワークは、加入者装置特定と動的適応性を提供する位置領域形態を有し、前記セルラー無線ネットワークは、いずれかの位置更新トランザクションとの関係で各加入者装置に対して個々に位置領域を自由に定義することができることを特徴とするセルラー無線ネットワーク。

2. 請求項1記載のセルラー無線ネットワークにおいて、1つのセルが幾つかの加入者装置特定位置領域に同時に属しているセルラー無線ネットワーク。

3. セルラー無線ネットワークにおいて位置更新を行う方法であって、

移動加入者装置の位置に関する情報を1つ若しくはそれ以上のセルから成る1つの位置領域の正確さで記憶する段階と、

各セルにおいて1つ若しくはそれ以上の位置領域識別子若しくはそのような使用に適した1つの識別子をブロードキャストする段階と、

少なくとも、加入者装置がセルに移動し且つそのセルによってブロードキャストされる位置領域識別子が加入者装置の現在記憶されている位置データによって定義される位置領域に属していない場合には、加入者装置の位置に関する前記情報を更新する段階を備えた方法において、

移動加入者装置のために適当な大きさの新たな位置領域をある基準に従って選択し若しくは形成するといった方法で動的な位置領域形態を使用する段階と、

新たな位置領域に対する名前を、その名前がその位置領域に属する各セルの位置領域識別子を含むような方法で選択し若しくは形成する段階と、

その新たな位置領域の名前を移動加入者装置の位置データとして記憶する段階と、

移動加入者装置にこの新たな位置領域を知らせる段階と、

を備えることを特徴とする方法。

4. 請求項3記載の方法において、移動加入者装置やユーザの仮定された移動度、加入者装置やユーザが自由に動き回ると仮定された領域、加入者装置やユーザへ入ってくる呼出しの仮定された数、セルラー・ネットワーク特定位置領域ストラテジ、セルラー・ネットワークにおける負荷の中の1つの基準、若しくは、その組合せに従って、新たな位置領域を選択し若しくは形成する方法。

5. 請求項3若しくは4記載の方法において、もし必要ならば、加入者基地に対して接続が存在するときはいつでも、或いは、加入者装置やネットワークが接続を明確に確立したときに、移動加入者装置に対して新たな位置領域を選択し若しくは形成する方法。

6. 請求項5記載の方法において、移動加入者装置の位置領域の大きさが、加入者装置の位置領域を決定する基準やこの基準に影響を与える要因が変更されたことに気付いたときに減少される方法。

7. 請求項3～6のいずれかに記載の方法において、セルによってブロードキャストされた位置領域識別子を変更して、新たな位置領域の使用を可能とし若しくは現在の位置領域を変更する方法。

8. 請求項3～7のいずれかに記載の方法において、セルによってブロードキャストされた位置領域の名前若しくは位置領域識別子が、位置領域識別子のグループを表示するグループ識別子を備える方法。

9. 請求項3～8のいずれかに記載の方法において、位置領域の名前が、その位置領域に属する1つ若しくはそれ以上のセルの位置領域識別子の組合せである方法。

10. 請求項3～9のいずれかに記載の方法において、位置領域の名前は、セルが属する交差部に複数の位置領域若しくは個々の位置領域識別子を表示することによって、その位置領域に属するセルを定義する方法。

11. 請求項3～10のいずれかに記載の方法において、セルのブロードキャストは、セルが属していないものに複数の位置領域若しくは個々の位置領域識別子を表示することによって、又は、セルが属するものの交差部に複数の位置領域若しくは個々の位置領域識別子を表示することによって、その位置領域に属す

るセルを定義する方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FI 93/00505

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p>5</p> <p>IPC : H04Q 7/04, H04B 7/26</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 5 H04B, H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE,DK,FI,NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
DIALOG: INSPEC; ORBIT: WPAT; QUESTEL: EDOC, WPIL		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB, A, 2243976 (NEC CORPORATION), 13 November 1991 (13.11.91), page 2, line 3 - page 3, line 22; page 5, line 1 - page 12, line 5, claims 1-2,11, 13, abstract	1-11
	--	
P,X	IEICE Trans. Fundamentals (Japan), Vol E75-A, No. 12, December 1992, pp. 1652-1659, M.Taketsugu et al. "Holonic Location Registration/Paging Procedure in Microcellular Systems"; see summary and page 1652, column 2, line 4 - page 1656, column 2, line 22.	1-11
	--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"B" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"Z" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
16 May 1994		17-05-1994
Name and mailing address of the ISA/ Swedish Patent Office Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. +46 8 666 02 86		Authorized officer Magnus Stiebe Telephone No. +46 8 782 25 00

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

CORRECTED

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FI 93/00505

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US, A, 4876738 (GEOFFREY R. SELBY), 24 October 1989 (24.10.89), column 1, line 7 - column 2, line 48, abstract	1-2
A	--	3-11
X	International Switching Symposium 1992 (Yokohama 25-30 Oct. 1992), "Diversification and Integration of Networks and Switching Technologies Towards the 21 st Century" Proceedings p. 307-11 vol. 1, published by IEICE 1992. (see chapter 5-7): G. Brody, J Parker and J Wasserman, "Subscriber tracking and locating in personal communications networks"	1,2
A	--	3-11
A	EP, A1, 439628 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION), 7 August 1991 (07.08.91), page 2, line 9 - page 3, line 15, abstract	1,3
	--	
P,A	Electronics Letters (UK), Vol 29, No. 25, 9 Dec. 1993, pp. 2165-6, J.G. Markoulidakis et al., "Method for Efficient Area Planning in Mobile Telecommunications"; see the whole document.	1,3
	--	
A	EP, A2, 475865 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION), 18 March 1992 (18.03.92), column 1, line 3 - column 2, line 53	1,3
	--	

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

CORRECTED

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

26/02/94

International application No.

PCT/FI 93/00505

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB-A-	2243976	13/11/91	JP-A-	5003581	08/01/93
US-A-	4876738	24/10/89	AU-B-	604500	20/12/90
			AU-A-	7840487	24/03/88
			CA-A-	1276681	20/11/90
			EP-A-	0260763	23/03/88
EP-A1-	439628	07/08/91	NONE		
EP-A2-	475865	18/03/92	NONE		